

#2

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

1525 U.S. PTO
09/162849



In re the Application of: Yumi SUZUKI et al.

Filed : Concurrently herewith

For : INFORMATION PROCESSING METHOD AND INFORMATION
PROCESSING APPARATUS

Serial No.: Concurrently herewith

September 29, 1998

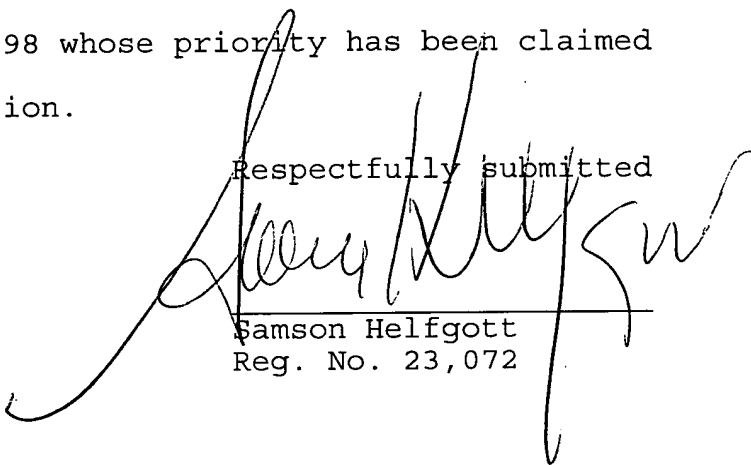
Hon. Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

Attached herewith is Japanese patent application No.
10-128835 of May 12, 1998 whose priority has been claimed
in the present application.

Respectfully submitted


Samson Helfgott
Reg. No. 23,072

HELFGOTT & KARAS, P.C.
60th FLOOR
EMPIRE STATE BUILDING
NEW YORK, NY 10118
DOCKET NO.: FUJA15.447
LHH:priority

Filed Via Express Mail

Rec. No.: F436675386SUS
On SEP 29 1998
By J. Gencio

Any fee due as a result of this paper, not covered by an
enclosed check may be charged on Deposit Acct. No. 08-
1634.

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS25 U.S. PTO
09/162849
09/29/98

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 5月12日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第128835号

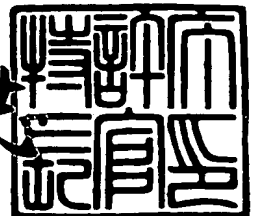
出 願 人
Applicant(s):

富士通株式会社

1998年 8月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平10-3062982

【書類名】 特許願

【整理番号】 9706254

【提出日】 平成10年 5月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/00
H04M 3/00

【発明の名称】 情報処理方法及び情報処理装置

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 鈴木 裕美

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 吉岡 千鶴

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目9番18号 富士通コミュニケーション・システムズ株式会社内

 【氏名】 位下 史恭

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100072833

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 柏谷 昭司

【代理人】

 【識別番号】 100075890

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 弘一

【代理人】

【識別番号】 100105337

【弁理士】

【氏名又は名称】 眞鍋 潔

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012612

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704249

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理方法及び情報処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 仕様記述言語（SDL）により記述した SDL 実行部と、他のプログラミング言語により記述した外部環境記述部とを含み、該外部環境記述部と前記 SDL 実行部との間を、疑似内部信号生成部及び内部信号待ち行列部とからなるアダプタを介して、メッセージ、イベント、パラメータ等の信号の交換を行うように結合し、前記外部環境記述部をオペレーション・システムのタスクとして割付け、該外部環境記述部と前記 SDL 実行部との間の信号を前記疑似内部信号生成部に於いて相互に変換して転送して前記タスクを実行する過程を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 2】 仕様記述言語（SDL）により記述した SDL 実行部と、他のプログラミング言語により記述した外部環境記述部とを含み、該外部環境記述部と前記 SDL 実行部との間を、疑似内部信号生成部及び内部信号待ち行列部とからなるアダプタを介して、メッセージ、イベント、パラメータ等の信号の交換を行うように結合し、前記外部環境記述部から前記 SDL 実行部へ引き継ぐ情報を、一旦前記疑似内部信号生成部の関数パラメータとして受け取り、該疑似内部信号生成部から前記 SDL 実行部へ送出する信号に変換し、該信号を前記内部信号待ち行列部へ転送し、該内部信号待ち行列部は、内部キューを監視し、該内部キューに前記信号が存在する時に、前記 SDL 実行部を関数呼出しによって起動し、起動された前記 SDL 実行部は、前記内部キューから前記信号を取り出して処理を実行する過程を含むことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理方法。

【請求項 3】 オペレーション・システムによってタスクを割付けて処理を実行させる情報処理装置に於いて、

仕様記述言語（SDL）により記述した SDL 実行部と、他のプログラミング言語により記述した外部環境記述部との間を結合し、前記外部環境記述部を前記オペレーション・システムのタスクとして割付け、該外部環境記述部と前記 SDL 実行部との間の信号を転送するアダプタを設け、

該アダプタは、前記外部環境記述部と前記 SDL 実行部との間で転送する信号

を分離、統合する変換処理を行う疑似内部信号生成部と、該疑似内部信号生成部と前記SDL実行部との間で転送する信号を繋げる内部キューを有する内部信号待ち行列部とにより構成されている

ことを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、仕様記述言語（SDL）により記述したSDL実行部と、他のプログラミング言語により記述した外部環境記述部と、オペレーション・システムとを含む情報処理方法及び情報処理装置に関する。

仕様記述言語（SDL；Specification and Description Language）は、通信拡張有限状態機械（CEFSM；communicating extended finite-state machine）システムの概念に基づいたITU-Tの勧告によるものであり、交換機等の各種の情報処理装置の仕様の記述に適用されている。又C言語やC++言語等のプログラミング言語による各種のプログラム等が既に多数作成されており、従って、このようなプログラムとSDLによるプログラムとを混在させた時の最適化が要望されている。

【0002】

【従来の技術】

図10は従来例の概要説明図であり、71は外部環境記述部、72はSDL部、73はオペレーション・システム（OS）、74は信号生成部、75は信号受付部、76-1～76-nはSDL実行部、77-1，77-2はOS通信制御部である。

【0003】

情報処理装置として、例えば、交換機に適用した場合、オペレーション・システム（以下OSと略称する）73は、各部を制御する中央制御装置の処理機能に相当し、外部環境記述部71は、加入者との間の各種の制御情報の送受信処理等を、C言語やC++言語等により記述したものに相当する。

【0004】

又SDL部72を構成する複数のSDL実行部76-1～76-nは、各種サービスの仕様を記述したもので、中央制御装置、通話路スイッチ、課金装置等を含むサービス提供機能部に相当し、仕様記述言語（以下SDLと略称する）による例えば図形式表現SDL/GR（SDL/Graphical Representation）或いはテキスト形式表現SDL/PR（SDL/Phrase Representation）で記述している。このSDL実行部76-1～76-nの外部環境として、SDL以外のプログラミング言語で記述した外部環境記述部71を有する場合を示している。

【0005】

そして、外部環境記述部71とSDL部72との間或いはSDL実行部間は、信号による起動と情報交換とが基本となっているから、それぞれOS72のタスクA～Xとして割付け、例えば、SDL実行部76-1、76-2と外部環境71との間は、OS73の管理下のOS通信制御部77-1のキューを介して信号の送受信が行われる。又SDL実行部76-1、76-2とSDL実行部76-nとの間のように、SDL実行部間についても、OS73の管理下のOS通信制御部77-2のキューを介して信号の送受信が行われる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

各種のサービス対応にSDLにより記述してSDL部72を構成し、このSDL部72の外部環境として、既存の各種のパラメータ等を含む外部環境記述部71を利用する場合、この外部環境記述部71は、前述のように、SDL以外のプログラミング言語を用いて記述したものであるから、SDL部72と外部環境記述部71との間で直接的に信号の送受信を行うことができないものである。

【0007】

そこで、前述のように、OS73の管理下のOS通信制御部77-1、77-2を介して信号の送受信を行うことになる。その場合に、OS73の管理下で動作するタスクとして割付ける必要がある。即ち、外部環境記述部71をタスクA、SDL実行部76-1～76-nをタスクB、C、・・・Xとして割付けることになる。

【0008】

従って、SDL部72のSDL実行部76-1~76-nが多数となると、それに対応してタスク数が増加するから、タスク生成時にOS73のオーバーヘッドが増加する。それにより、電話交換処理等の実時間処理を厳しく要求されるシステム条件下に於いては、OS73のオーバーヘッドの増加が問題となる。

【0009】

更に、外部環境記述部71とSDL実行部76-1~76-nとの間、及びSDL実行部間の信号の送受信は、OS73の管理下のOS通信制御部77-1, 77-2を使用する為、信号数の増加に伴って、OS73のオーバーヘッドが、タスク生成の場合と同様に増加する問題がある。

【0010】

又外部環境記述部71は、SDLで記述された実行部を意識して信号を定義する必要があり、従って、外部環境記述部71として独立したデータ群を構成することが容易でなくなる問題がある。

本発明は、前述の従来例の問題点を解決するもので、外部環境記述部とSDL実行部とを統合してOSのタスクとし、OSのオーバーヘッドを低減することを目的とする

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の情報処理方法は、(1)仕様記述言語(SDL)により記述したSDL実行部2と、他のプログラミング言語により記述した外部環境記述部1とを含み、外部環境記述部1とSDL実行部2との間を、疑似内部信号生成部5及び内部信号待ち行列部6とからなるアダプタ4を介して、メッセージ、イベント、パラメータ等の信号の交換を行うように結合し、外部環境記述部1をオペレーション・システム3のタスクとして割付け、外部環境記述部5とSDL実行部2との間の信号を、疑似内部信号生成部5に於いて相互に変換して転送して前記タスクを実行する過程を含むものである。

【0012】

又(2)仕様記述言語(SDL)により記述したSDL実行部2と、他のプロ

プログラミング言語により記述した外部環境記述部 1 とを含み、外部環境記述部 1 と S D L 実行部 2 との間を、疑似内部信号生成部 5 及び内部信号待ち行列部 6 とからなるアダプタ 4 を介して、メッセージ、イベント、パラメータ等の信号の交換を行うように結合し、外部環境記述部 1 から S D L 実行部 2 へ引き継ぐ情報を、一旦、疑似内部信号生成部 5 の関数パラメータとして受け取り、疑似内部信号生成部 5 から S D L 実行部 2 へ送出する信号に変換し、この信号を内部信号待ち行列部 6 へ転送し、内部信号待ち行列部 6 は、内部キューを監視し、この内部キューに前記信号が存在する時に、S D L 実行部 2 を関数呼出しによって起動し、起動された S D L 実行部 2 は、内部キューから前記信号を取り出して処理を実行する過程を含むものである。

【0013】

又本発明の情報処理装置は、(3) オペレーション・システムによってタスクを割付けて処理を実行させる情報処理装置であって、仕様記述言語 (S D L) により記述した S D L 実行部 2 と、他のプログラミング言語により記述した外部環境記述部 1 との間を結合し、外部環境記述部 1 をオペレーション・システム 3 のタスクとして割付け、外部環境記述部 1 と S D L 実行部 2 との間の信号を転送するアダプタ 4 を設け、このアダプタ 4 は、外部環境記述部 1 と S D L 実行部 2 との間で転送する信号を分離、統合する変換処理を行う疑似内部信号生成部 5 と、この疑似内部信号生成部 5 と S D L 実行部 2 との間で転送する信号を繋げる内部キューを有する内部信号待ち行列部 6 とにより構成されている。

【0014】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明の形態の要部説明図であり、1 は外部環境記述部、2 は S D L 実行部、3 はオペレーション・システム (O S)、4 はアダプタ、5 は疑似内部信号生成部、6 は内部信号待ち行列部である。

【0015】

外部環境記述部 1 は、前述の従来例と同様に、S D L 以外の C 言語や C ++ 言語等のプログラミング言語によって記述されたもので、O S 3 の実行タスクとして割付ける。この場合の実行タスクに S D L 実行部 2 を統合し、外部環境記述部

1とSDL実行部2との間は、例えば、関数呼出しによって結合する。その為に、疑似内部信号生成部5と内部信号待ち行列部6とからなるアダプタ4を設けるものである。又SDL実行部2は単一の場合を図示しているが、実際は複数存在するものであり、それぞれのSDL実行部は、内部信号待ち行列部6の複数の内部キューに接続することになる。

【0016】

このアダプタ4の疑似内部信号生成部5は、外部環境記述部1からの信号（メッセージ、イベント、パラメータ等）（a）を、SDL用の信号（a'）に変換し、この信号（a'）を内部信号待ち行列部6の内部キューに繋げる。内部信号待ち行列部6は、この内部キューに信号が存在するか否かを監視し、信号が存在する場合は、SDL実行部2を関数呼出しによって起動する。起動されたSDL実行部2は、内部信号待ち行列部6の内部キューから信号（a'）を取り出す。又SDL実行部2からの信号（b）は、内部信号待ち行列部6を介して疑似内部信号生成部5に転送し、外部環境記述部1用の信号（b'）に変換して、外部環境記述部1に転送する。

【0017】

即ち、外部環境記述部1からSDL実行部2へ引き継ぐ情報は、疑似内部信号生成部5の関数パラメータとして受け取ることになり、この引き継ぐ情報を所定の信号（a'）に変換し、内部信号待ち行列部6へ転送する。内部信号待ち行列部6は、内部キューを監視し、前述のように、疑似内部信号生成部5からの信号（a'）が内部キュー内に存在する場合、SDL実行部2を関数呼出しによって起動する。

【0018】

起動されたSDL実行部2は、外部キュー（内部信号待ち行列部6の内部キュー）から信号（a'）を取り出して動作し、安定状態に処理が遷移した時点で、内部信号待ち行列部6に制御が戻る。又内部信号待ち行列部6は内部キューを監視し、その内部キューに信号がなくなった時に、タスクとしての外部環境記述部1に制御が戻る。

【0019】

又SDL実行部2から外部環境記述部1へ送出する信号(b)がある場合、内部信号待ち行列部6によりその信号(b)を取り込み、疑似内部信号生成部5により信号(b')に変換して、関数の戻り値或いは出力ポインタによってタスクとしての外部環境記述部1へ返送される。

【0020】

前述のように、外部環境記述部1をOS3のタスクとして割付け、SDL実行部2を外部環境記述部1にアダプタ4を介して結合することにより、SDL実行部2の個数が増加した場合でも、SDL実行部2対応にタスクの割付けを行う必要がなく、且つ転送する信号数が増加しても、OS3が管理している通信制御部を介して信号の送受信を行う必要がなくなるから、OS3のタスク割付けによるオーバーヘッド及び信号の送受信によるオーバーヘッドを大幅に低減することができる。

【0021】

図2は本発明の実施の形態の信号分離機能の説明図であり、SDL以外のプログラミング言語により記述された外部環境記述部1に於けるポインタ11により情報部12が指示され、SDL実行部2に転送する情報部12からの情報が複数の信号要素を含む場合、例えば、初期アドレスメッセージIAM、アドレス完了メッセージACM、切断メッセージREL等のメッセージとそれに対応する情報とを含む場合、疑似内部信号生成部5に於いて、入力パラメータに従って情報部15-1、15-2にそれぞれの情報a、bに分離し、内部信号待ち行列部6に転送して、内部キュー16に接続する。

【0022】

初期アドレスメッセージIAM等は、ISUP (ISDN User Part) としてITU-Tによって標準化されており、現在45種類のメッセージが規定されている。例えば、前述の初期アドレスメッセージIAMは、コード01(h) ((h)=16進を示す)、アドレス完了メッセージACMは、コード05(h)、切断メッセージRELは、コード0c(h)として規定されている。又応答メッセージANMは、コード09(h)、接続メッセージCONは、コード07(h)、復旧完了メッセージRLCは、コード10(h)により規定されており

、他のメッセージについてもそれぞれコードが規定されている。

【0023】

内部キュー16に接続された情報部15-1, 15-2の情報a, bは、内部信号待ち行列部6の内部キュー16の監視によってSDL実行部2が起動されることになり、起動されたSDL実行部2が情報a, bを受け取るようになる。それにより、SDL実行部2に於いては、例えば、それぞれ初期アドレスメッセージIAM及びアドレス完了メッセージACMの受信状態となる。従って、信号転送毎にOSがタスク生成を行う必要がなく、OSの負担が軽減される。

【0024】

図3は本発明の実施の形態の信号統合機能の説明図であり、図2と同一符号は同一部分を示し、11-1, 11-2はポインタ、12-1は主情報部、12-2, 12-3は付加情報部、15-1, 15-2は情報部、16-1, 16-2は内部キュー、2a, 2bはSDL実行部2のケースを示す。

【0025】

SDL以外のプログラミング言語により記述された外部環境記述部1に於いて、主情報部12-1は、例えば、初期アドレスメッセージIAM、アドレス完了メッセージACM、切断メッセージREL等のメッセージと、それに対応する情報aとを含み、付加情報部12-2, 12-3は、情報aを主信号とした時の付加情報b, cを含む場合を示し、付加情報部12-2は、主情報部12-1とリンクされ、又付加情報12-3はポインタ11-1により指示される場合を示す。

【0026】

SDL実行部2のケース2aに於いては、ポインタ12-2により主情報部12-1が指示され、情報aが主信号として疑似内部信号生成部5の情報部15-1に転送され、主情報部12-1とリンクされた付加情報部12-2から付加情報bが疑似内部信号生成部5の情報部15-2に転送される。この場合の主信号としての情報aには、付加情報bのリンク情報を含むものである。

【0027】

疑似内部信号生成部5は、入力パラメータに従って、情報aを内部信号待ち行

列部 6 の内部キュー 16-1 を介して、内部信号待ち行列部 6 により起動された S D L 実行部 2 に主信号として転送する状態となる。この S D L 実行部 2 は、例えば、初期アドレスメッセージ I A M の受信状態からの状態遷移に従って、主信号に付加されているリンク情報を基に、疑似内部信号生成部 5 の付加情報部 15-1 の付加情報 b を参照して、処理を継続する。

【0028】

又 S D L 実行部 2 のケース 2 b に於いては、ポインタ 12-2 により主情報部 12-1 が指示され、ポインタ 11-1 により付加情報部 12-3 が指示され、主情報部 12-1 からの情報 a は疑似内部信号生成部 5 の情報部 15-1 に、又情報 a に対する付加情報部 12-3 からの付加情報 c は情報部 15-2 に、それぞれ転送される。疑似内部信号生成部 5 は、情報 a を主信号として内部信号待ち行列部 6 の内部キュー 16-2 を介して、内部信号待ち行列部 6 により起動された S D L 実行部 2 に転送し、付加情報 c も内部信号待ち行列 6 の内部キュー 16-2 を介して S D L 実行部 2 に転送する状態を実現できる。従って、S D L 実行部 2 のケース 2 b に於いては、例えば、初期アドレスメッセージ I A M の受信状態、次の処理の後に、付加情報 A D D - I N F の受信状態に遷移することができる。

【0029】

図 4 は本発明の実施の形態の動作説明図であり、1 は外部環境記述部、2 は S D L 実行部、3 はオペレーション・システム (O S)、4 はアダプタ、21 は信号受付処理部、22 は実行起動部、23 は信号生成部、24 は信号出力部、25 はキューを示す。

【0030】

信号受付処理部 21 の信号生成部 23 と信号出力部 24 とが、図 1 に於ける疑似内部信号生成部 5 に相当する機能を有し、又実行起動部 22 が図 1 に於ける内部信号待ち行列部 6 に相当する機能を有するものである。又外部環境記述部 1 は、C 言語又は C++ 言語により記述され、S D L 実行部 2 は S D L により記述されている。

【0031】

OS 3の実行タスクとしての外部環境記述部 1 から、信号受付処理部 21 へは、関数呼出しによって制御を移す。この時、実行タスクからSDL実行部 2 へのデータ (a) は関数 f (a) の引数として引き渡される。信号受付処理部 21 内の信号生成部 23 は、実行タスクから渡されたデータ (a) をSDL実行部 2 が受信可能な信号 (a') に変換する。この変換された信号 (a') は、信号出力部 24 に於いてキュー 25 にリンクさせる。

【0032】

実行起動部 22 はキュー 25 を監視し、信号がキュー 25 内に存在すると、SDL実行部 2 を起動する。SDL実行部 2 は、キュー 25 から信号 (a') を取り出し、SDLにより記述された或る一つの状態から遷移し、次の信号待ち状態に移行した時点で、実行起動部 22 に制御を戻す。このような処理を繰り返して、OS 3 からSDL実行部 2 対応にタスクを割付けることなく、情報処理を実行することができる。

【0033】

図 5 は本発明の実施の形態の動作説明図であり、図 4 に於けるSDL実行部 2 とアダプタ 4 との部分のみを示す。信号受付処理部 21 の信号生成部 23 は、前述の場合と同様に、信号 (a) をSDL実行部 2 に引き渡す為の信号 (a') に変換し、この信号 (a') を信号出力部 24 からキュー 25 に繋げ、実行起動部 22 はキュー 25 の監視によりSDL実行部 2 を起動する。起動されたSDL実行部 2 は、キュー 25 から信号 (a') を取り出す。そして、SDL実行部 2 に於いて新たに信号 (b) が発生した場合、この信号 (b) をキュー 25 に繋げることを示している。

【0034】

図 6 は本発明の実施の形態のシーケンス説明図であり、クレジットカードによるサービス提供に於ける概要を示し、発呼加入者が収容された交換機を前位局、被呼加入者が収容された交換機を後位局とし、前位局又は後位局或いはそれらの局間に接続した交換局にサービス提供機能を設けるもので、そのサービス提供機能は、サービス部分はSDLにより記述され、それ以外の部分はC++言語で記述されている場合を示す。

【0035】

C++言語で記述された部分を図1～図4に示す外部環境記述部1とし、SDLで記述された部分を図1～図5に示すSDL実行部2とし、それらの間に、図1～図5に示す疑似内部信号生成部5と内部信号待ち行列部6とからなるアダプタ4を設ける。なお、太線矢印は、アダプタ4からSDL実行部2への信号を示している。

【0036】

加入者がオフフックすると、前位局は、これを検出してダイヤルトーンを送出する。加入者はこのダイヤルトーンを確認し、クレジットカード通話サービス要求を示すサービスアクセスコードをダイヤルする。前位局は、このサービスアクセスコードを受信識別して、サービスアクセスコードに対応する初期アドレスメッセージIAMを形成して送出する。この初期アドレスメッセージIAMには、呼設定に必要な発呼加入者番号等の情報が含まれている。

【0037】

前位局からの初期アドレスメッセージIAMを受信したサービス提供機能に於ける外部環境記述部1は、図2又は図3について説明したように、主信号とその付加情報とを分離或いは統合して疑似内部信号生成部5に転送する。疑似内部信号生成部5から初期アドレスメッセージIAMをSDL実行部2へ転送する。

【0038】

その場合、疑似内部信号生成部5は、例えば、図4に於ける信号生成部23に於いて、初期アドレスメッセージIAMに対応するSDL実行部2への初期アドレスメッセージIAMを生成し、信号出力部24からキュー25に接続し、実行起動部22のキュー25の監視によりSDL実行部2を起動し、起動されたSDL実行部2は、キュー25から信号、即ち、初期アドレスメッセージIAMを受け取ることになる。

【0039】

SDL実行部2は、この初期アドレスメッセージIAMに対して、アドレス完了メッセージACMと応答メッセージANMとを外部環境記述部1へ送出する。外部環境記述部1は、前位局に対してアドレス完了メッセージACMと応答メッ

セージANMとを送出する。そして、SDL実行部2は、クレジットカード通話サービスの状態の遷移に従ってアナウンスの要求信号REQ1を外部環境記述部1へ送出手する。

【0040】

外部環境記述部1は、この要求信号REQ1に従って、例えば、「カード番号を入力して下さい」、或いは、「Please input card number」のアナウンスを前位局を介して加入者へ送出手する。

【0041】

これに対して、加入者がクレジットカードのカード番号を入力すると、前位局から疑似内部信号生成部5に転送され、疑似内部信号生成部5から内部信号待ち行列部6を介してSDL実行部2にカード番号が転送される。SDL実行部2は、カード番号の入力によって次のアナウンスの要求信号REQ2を外部環境記述部1へ送出手する。

【0042】

外部環境記述部1は、この要求信号REQ2に従って、例えば、「識別番号を入力して下さい」、或いは、「Please input the personal number」のアナウンスを前位局を介して加入者へ送出手する。

【0043】

これに対して、加入者が識別番号（加入者ID）を入力すると、前位局から疑似内部信号生成部5に転送され、疑似内部信号生成部5から内部信号待ち行列部6を介してSDL実行部2に識別番号（加入者ID）が転送される。SDL実行部2は、この識別番号（加入者ID）の入力によって次のアナウンスの要求信号REQ3を外部環境記述部1へ送出手する。

【0044】

外部環境記述部1は、この要求信号REQ3に従って、例えば、「相手の電話番号を入力して下さい」、或いは、「Please input the called subscriber number」のアナウンスを前位局を介して加入者へ送出手する。

【0045】

これに対して、加入者が相手の電話番号（被呼者番号）を入力すると、前位局から疑似内部信号生成部 5 に転送され、疑似内部信号生成部 5 から内部信号待ち行列部 6 を介して S D L 実行部 2 へ被呼者番号が転送される。

【0046】

S D L 実行部 2 は、この被呼者番号に従って、後位局へ初期アドレスメッセージ I A M を送出し、後位局は、この初期アドレスメッセージ I A M に従って被呼者の呼出しを行い、且つアドレス完了メッセージ A C M を疑似内部信号生成部 5 へ送出手する。疑似内部信号生成部 5 は、このアドレス完了メッセージ A C M に対して S D L 実行部 2 にアドレス完了メッセージ A C M を転送する。又後位局は、被呼者の応答により応答メッセージ A N M を疑似内部信号生成部 5 へ送出手する。疑似内部信号生成部 5 は、この応答メッセージ A N M を S D L 実行部 2 へ転送する。それによって、被呼者応答による通話路が設定されて、通話中となる。

【0047】

通話終了により、加入者がオンフックすると、前位局から回線解放の為の切断メッセージ R E L が疑似内部信号生成部 5 に転送され、疑似内部信号生成部 5 は S D L 実行部 2 に切断メッセージ R E L を転送する。これに対して、S D L 実行部 2 は、通話中の回線の解放が完了したことを示す復旧完了メッセージ R L C を外部環境記述部 1 に送出手し、且つ後位局へ切断メッセージ R E L を送出手する。この後位局から切断メッセージ R E L に対する復旧完了メッセージ R L C を S D L 実行部 2 が受信して処理を終了する。

【0048】

前述のように、外部環境記述部 1 と S D L 実行部 2 との間は、アダプタ 4 を介して信号が転送されるから、O S は、外部環境記述部 1 にタスク割付けを行うだけで済むことになり、O S の負担を軽減することができる。

【0049】

図 7 は本発明の実施の形態の通常動作時の要部説明図であり、疑似内部信号生成部 5 と、I A M 用メモリ 3 5 と、内部信号待ち行列部 6 と、S D L 実行部 2 について示す。疑似内部信号生成部 5 は、外部環境記述部からの例えば初期アドレスメッセージ I A M が入力されると、そのメッセージ m s g __ 1, m s g __ 2

、・・・及びパラメータ `para__1`, `para__2`, ・・・に対応してIAM用メモリ35をハントする。

【0050】

IAM用メモリ35は、発呼加入者番号（コーリング・パーティ・ナンバー）`clig__pty__num`、発呼加入者種別（コーリング・パーティ・カテゴリー）`clig__pty__cat`等を格納しており、例えば、メッセージ`msg__1`のパラメータ`para__1`の場合、発呼加入者番号`clig__pty__num`を設定し、内部信号待ち行列部6につなぎ、SDL実行部2は、内部信号待ち行列部6から情報を取り出して、その情報に従った処理を行う。

【0051】

図8は本発明の実施の形態の分離動作時の要部説明図であり、図7と同一符号は同一部分を示し、36はACM用メモリ、37はANM用メモリである。又図2の信号分離機能に相当し、疑似内部信号生成部5は、例えば、外部環境記述部からのメッセージ数が3で、メッセージ`msg__1`==IAM、メッセージ`msg__2`==ACM、メッセージ`msg__3`==ANMの場合、メモリハント`mem__hunt`に従って、IAM用メモリ35と、ACM用メモリ36と、ANM用メモリ37とを順次ハントする。

【0052】

そして、パラメータ`para__1`, `para__2`, `para__3`, ・・・に従って情報を設定し、内部信号待ち行列部6につなぐ。例えば、メッセージ`msg__2`==ACM、パラメータ`para__3`==ACM、`bwd__cal__ind`（バックワード・コール・インディケーション）を、ACM用メモリ36をハントして設定し、内部待ち行列部6につなぐ。そして、SDL実行部2は、内部信号待ち行列部6から情報を順次取り出し、その情報に従った処理を順次実行する。

【0053】

図9は本発明の実施の形態の統合動作時の要部説明図であり、図3の信号統合機能に相当し、エンド・オブ・メッセージ`end__of__msg`==0の場合、次の初期アドレスメッセージIAM受信まで待ち、エンド・オブ・メッセージ`end__of__msg`==1の場合に、キューにつなぐことを示し、発呼加入者番号`c`

lig_pty_numと、発呼加入者種別clig_pty_catとを統合して設定し、内部信号待ち行列部6につなぐことになる。

【0054】

前述の図7に示す単一のメッセージによる動作と、図8に示す複数のメッセージの分離動作と、図9に示す単一のメッセージを複数統合する動作等をそれぞれ組合せることにより、例えば、図6に於ける疑似内部信号生成部及び内部信号待ち行列部に於ける処理を行わせて、電話サービスを提供することができる。

【0055】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、SDL実行部2の外部環境が、SDL以外のC言語やC++言語等のプログラミング言語により記述されている場合に、疑似内部信号生成部5と内部信号待ち行列部6とからなるアダプタにより、外部環境記述部1とSDL実行部2との間を結合し、OSの管理下の通信制御部を介することなく、外部環境記述部1とSDL実行部2との間で、メッセージ、イベント、パラメータ等の信号の送受信が可能となる。

【0056】

従って、オペレーション・システム(OS)としては、SDL実行部2対応にタスク割付けを行う必要がなく、タスク割付けによるオーバーヘッドを低減することができる利点がある。又オペレーション・システム(OS)の管理下の通信制御部を介在しなくても済むことから、外部環境記述部1とSDL実行部2との間の信号数が増加しても、オペレーション・システム(OS)のオーバーヘッドの増加がない利点がある。更に、外部環境記述部1及びSDL実行部2は、相互に意識することなく、作成することが可能となる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態の要部説明図である。

【図2】

本発明の実施の形態の信号分離機能の説明図である。

【図3】

本発明の実施の形態の信号統合機能の説明図である。

【図4】

本発明の実施の形態の動作説明図である。

【図5】

本発明の実施の形態の動作説明図である。

【図6】

本発明の実施の形態のシーケンス説明図である。

【図7】

本発明の実施の形態の通常動作時の要部説明図である。

【図8】

本発明の実施の形態の分離動作時の要部説明図である。

【図9】

本発明の実施の形態の統合動作時の要部説明図である。

【図10】

従来例の概要説明図である。

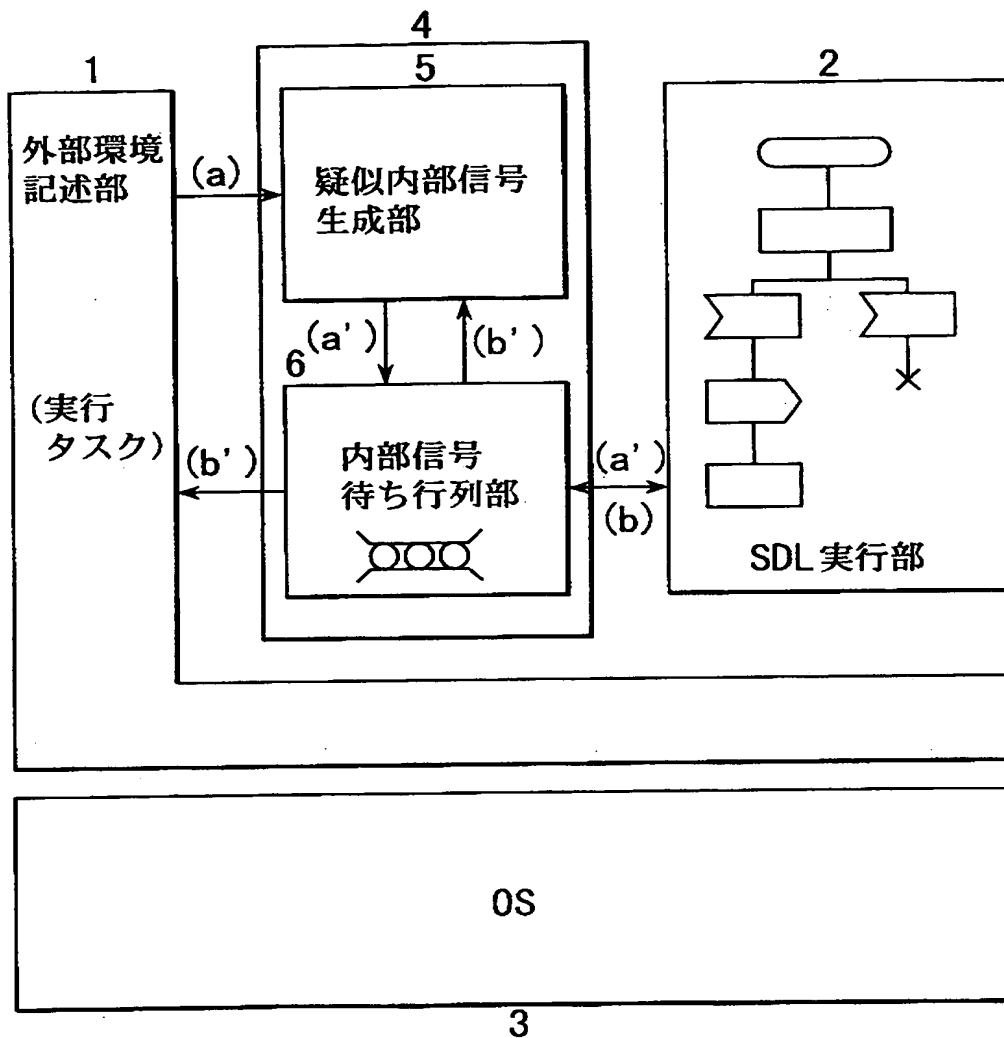
【符号の説明】

- 1 外部環境記述部
- 2 SDL実行部
- 3 オペレーション・システム(OS)
- 4 アダプタ
- 5 疑似内部信号生成部
- 6 内部信号待ち行列部

【書類名】 図面

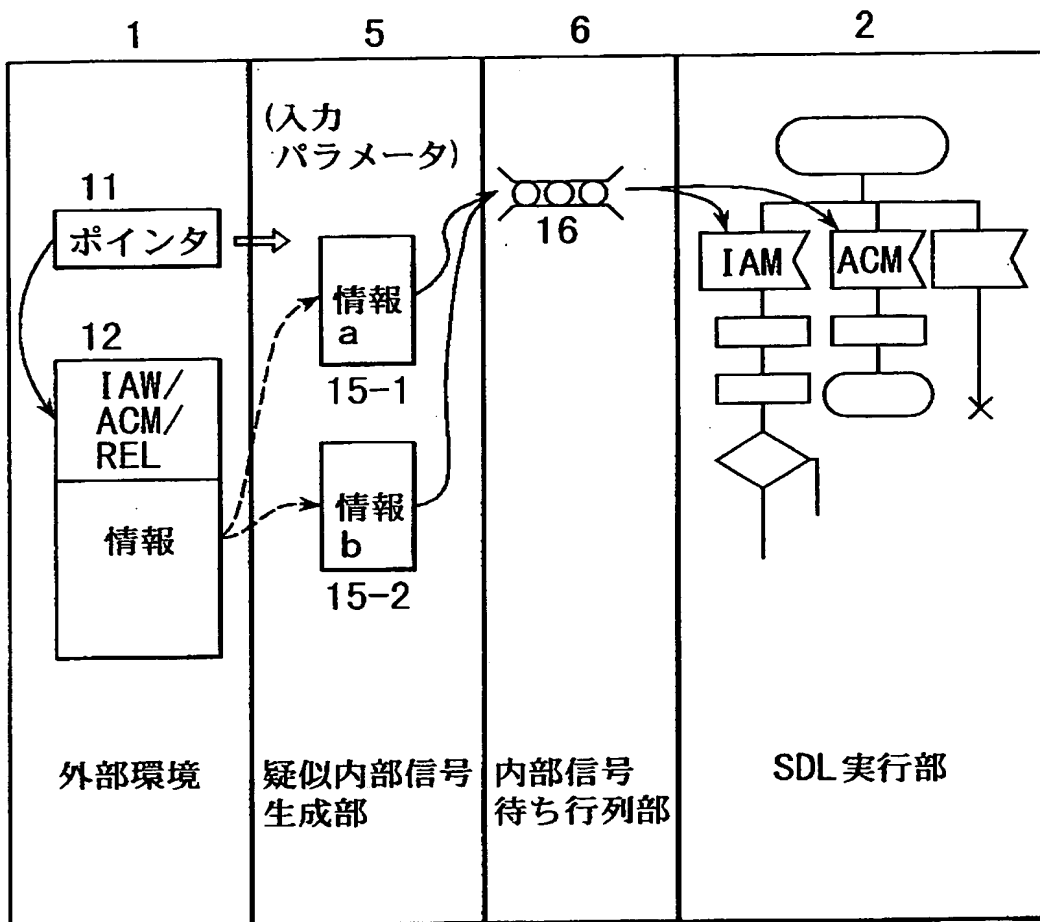
【図 1】

本発明の実施の形態の要部説明図



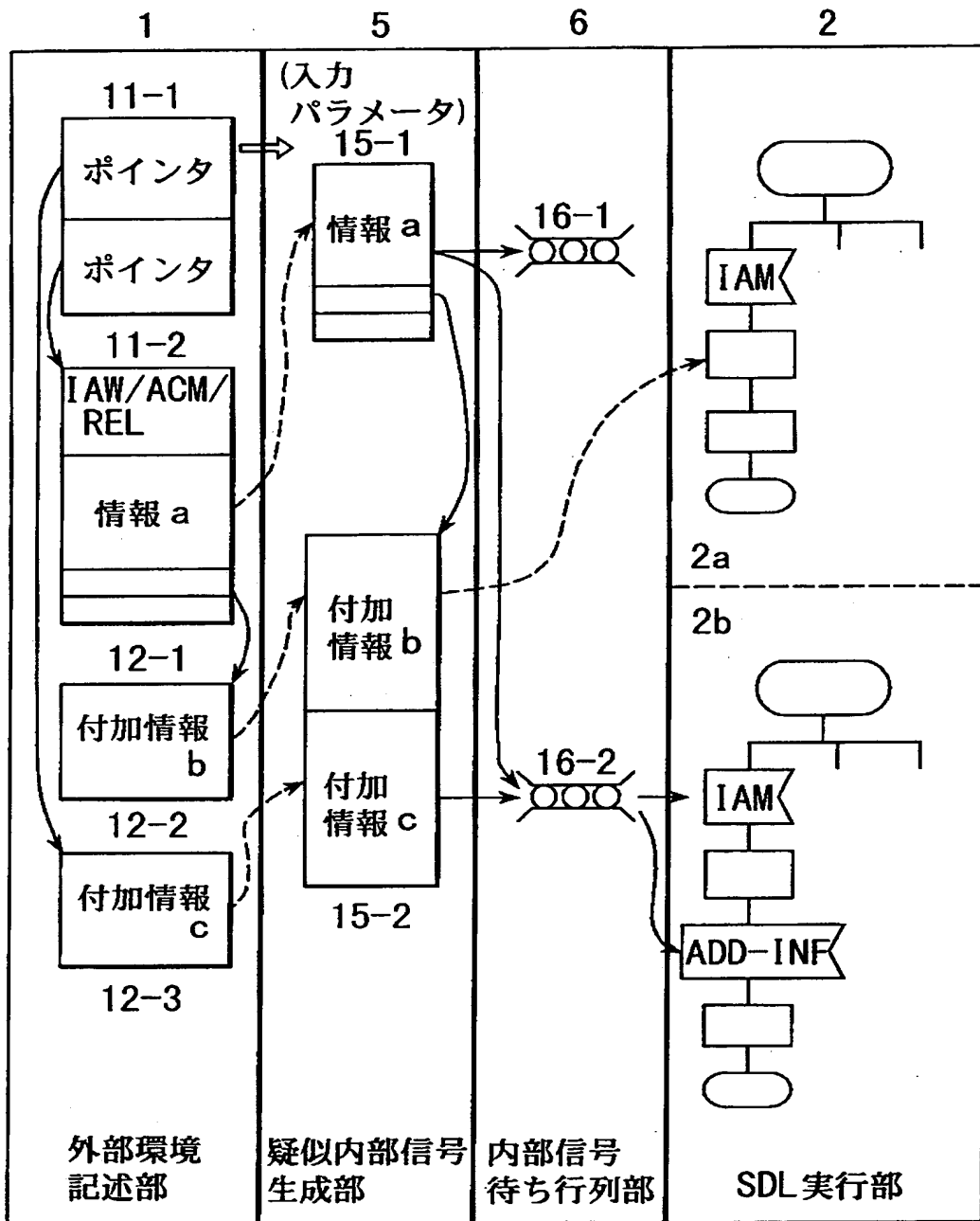
【図 2】

本発明の実施の形態の信号分離機能の説明図



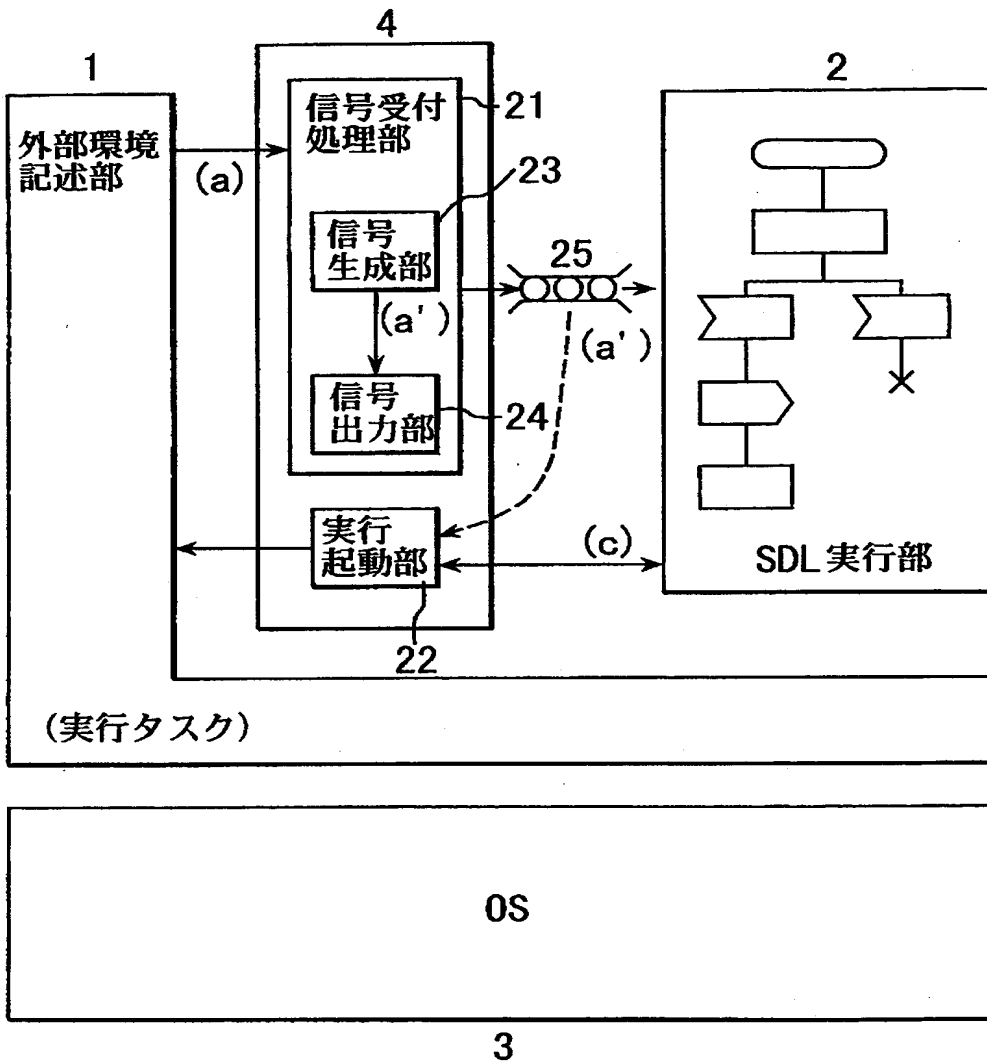
【図 3】

本発明の実施の形態の信号統合機能の説明図



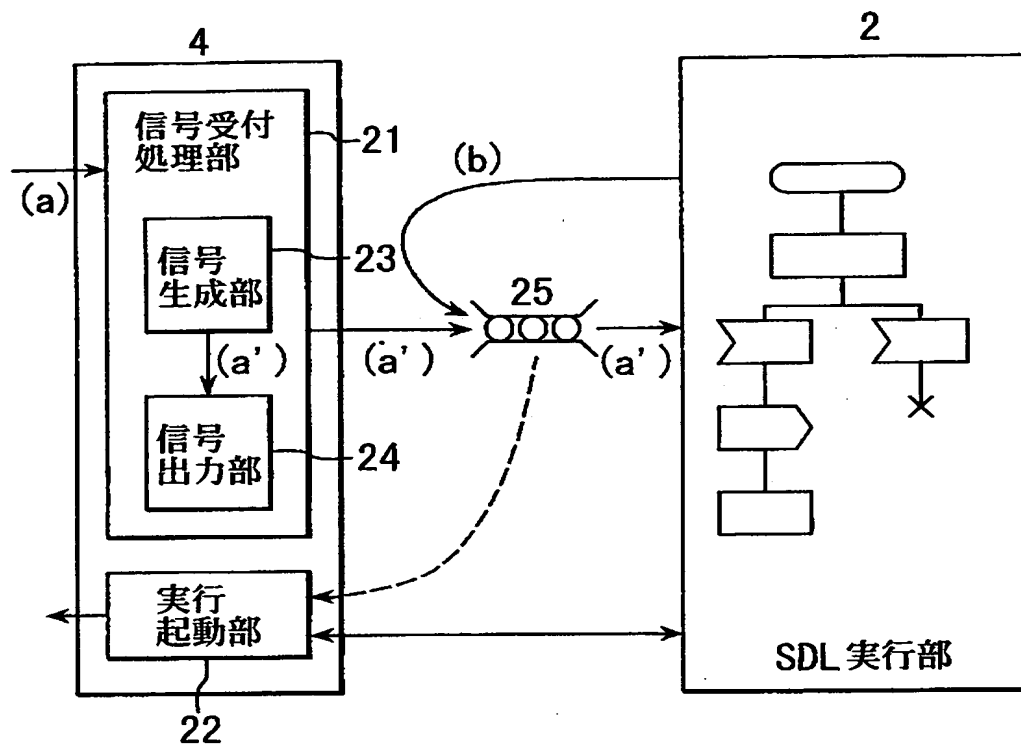
【図4】

本発明の実施の形態の動作説明図



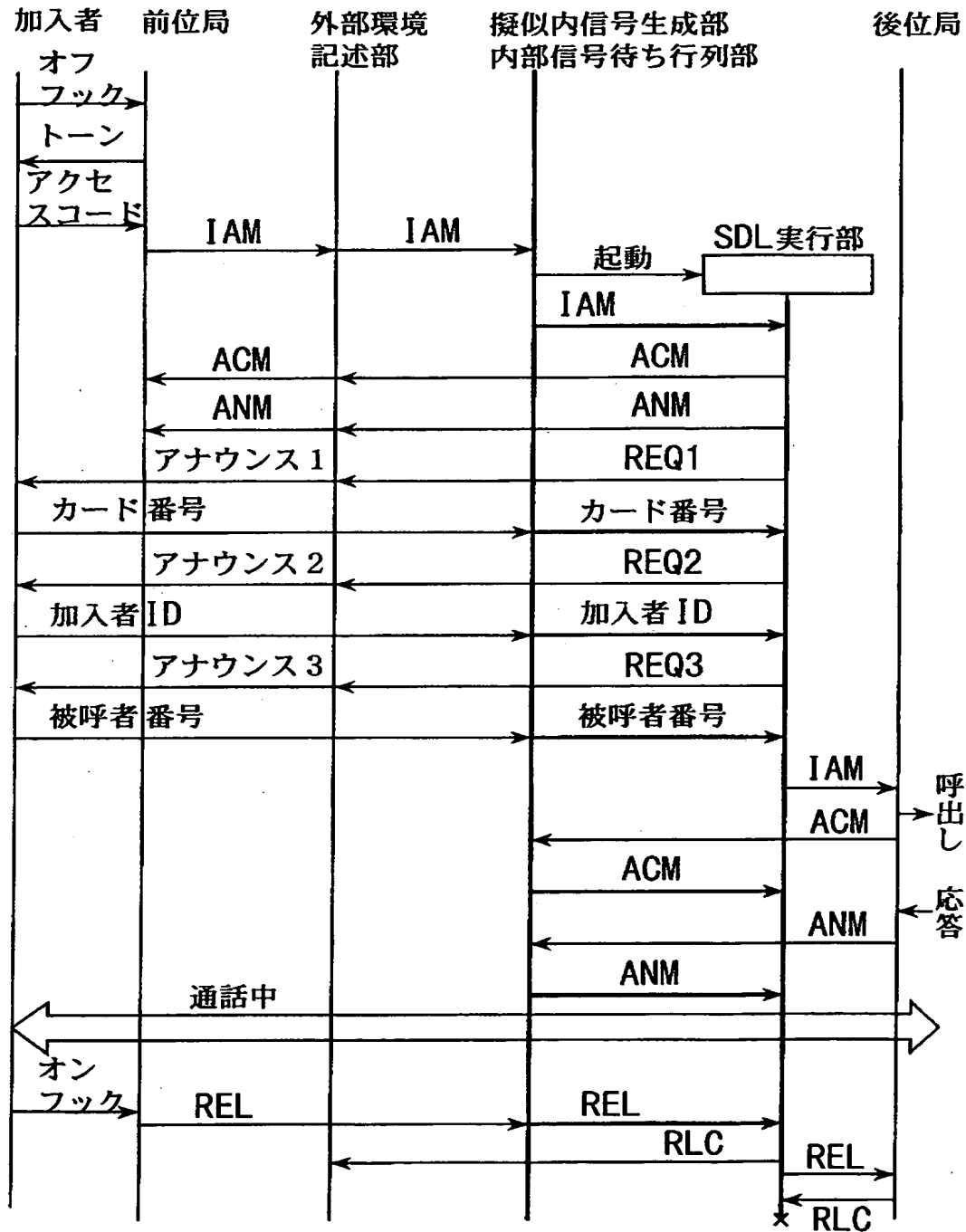
【図 5】

本発明の実施の形態の動作説明図



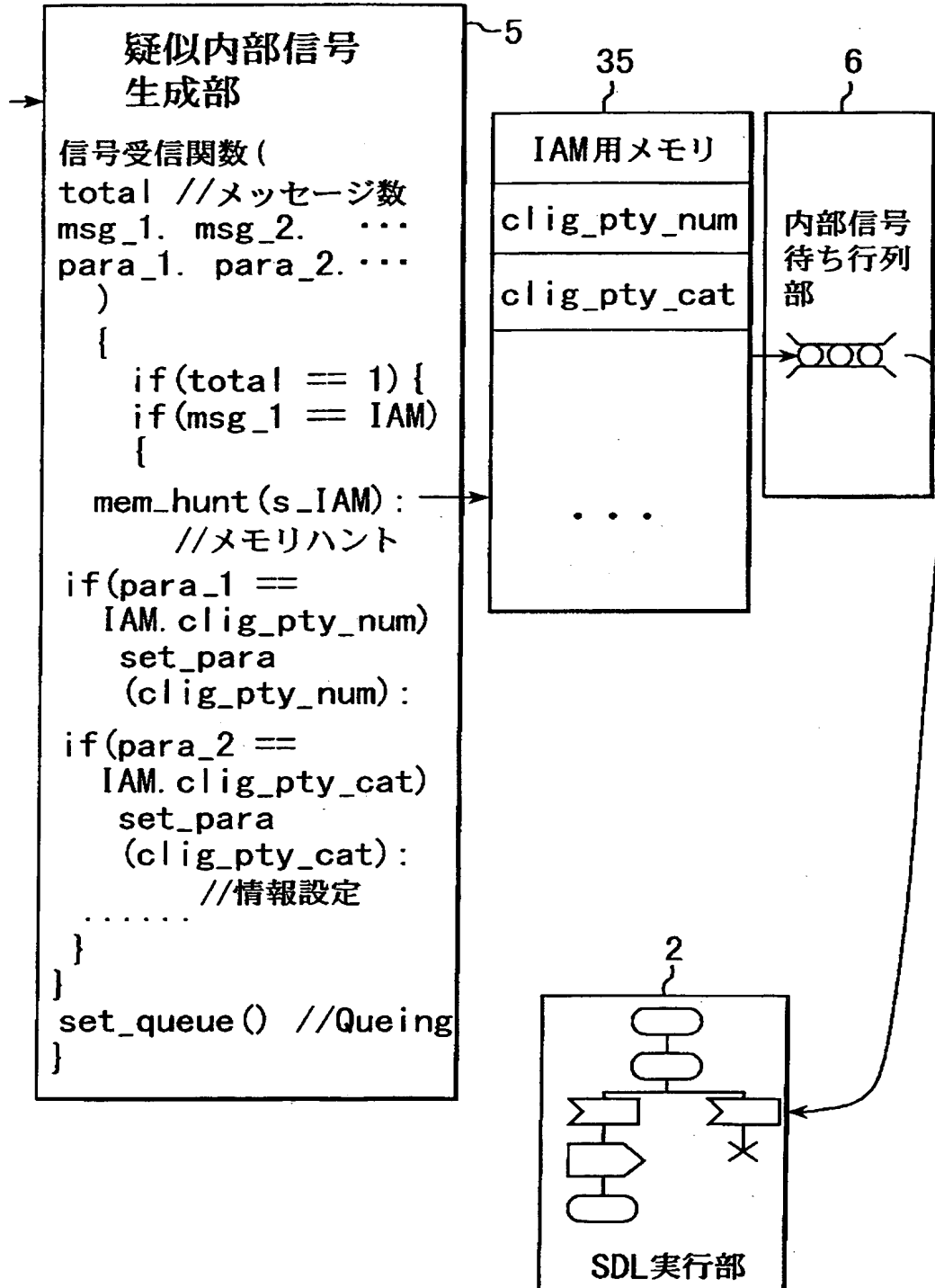
【図6】

本発明の実施の形態のシーケンス説明図



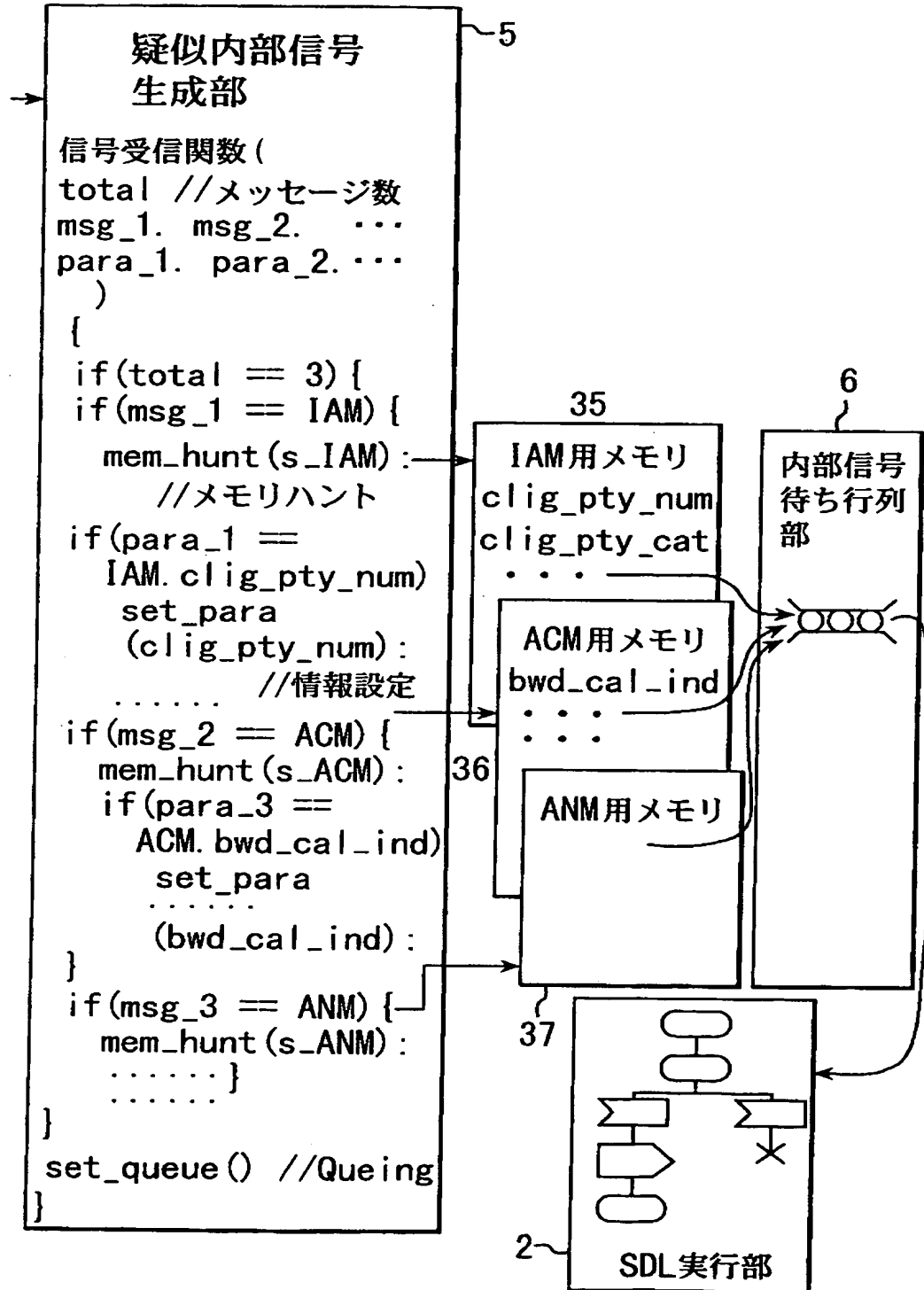
【図7】

本発明の実施の形態の通常動作時の要部説明図



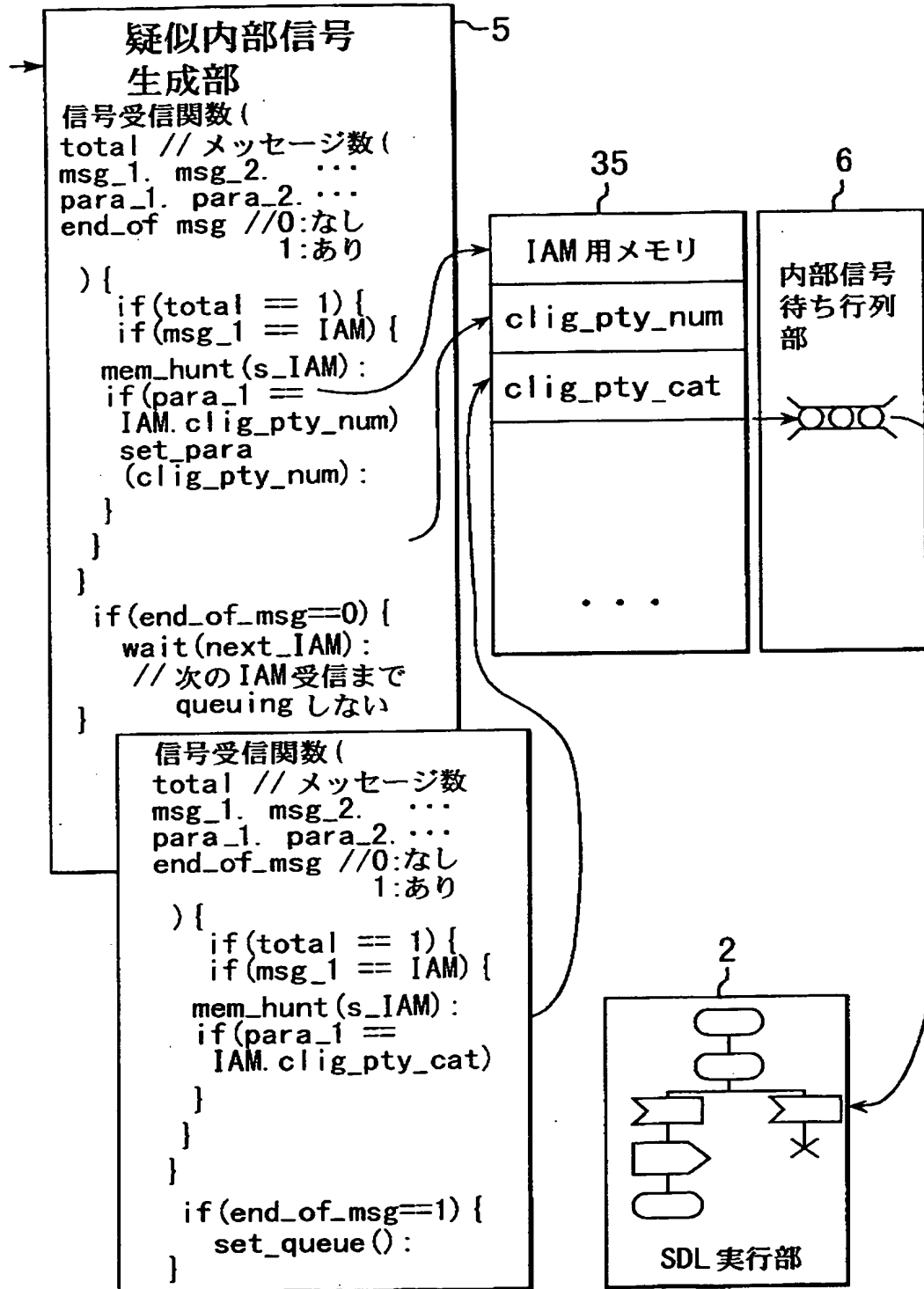
【図 8】

本発明の実施の形態の分離動作時の要部説明図



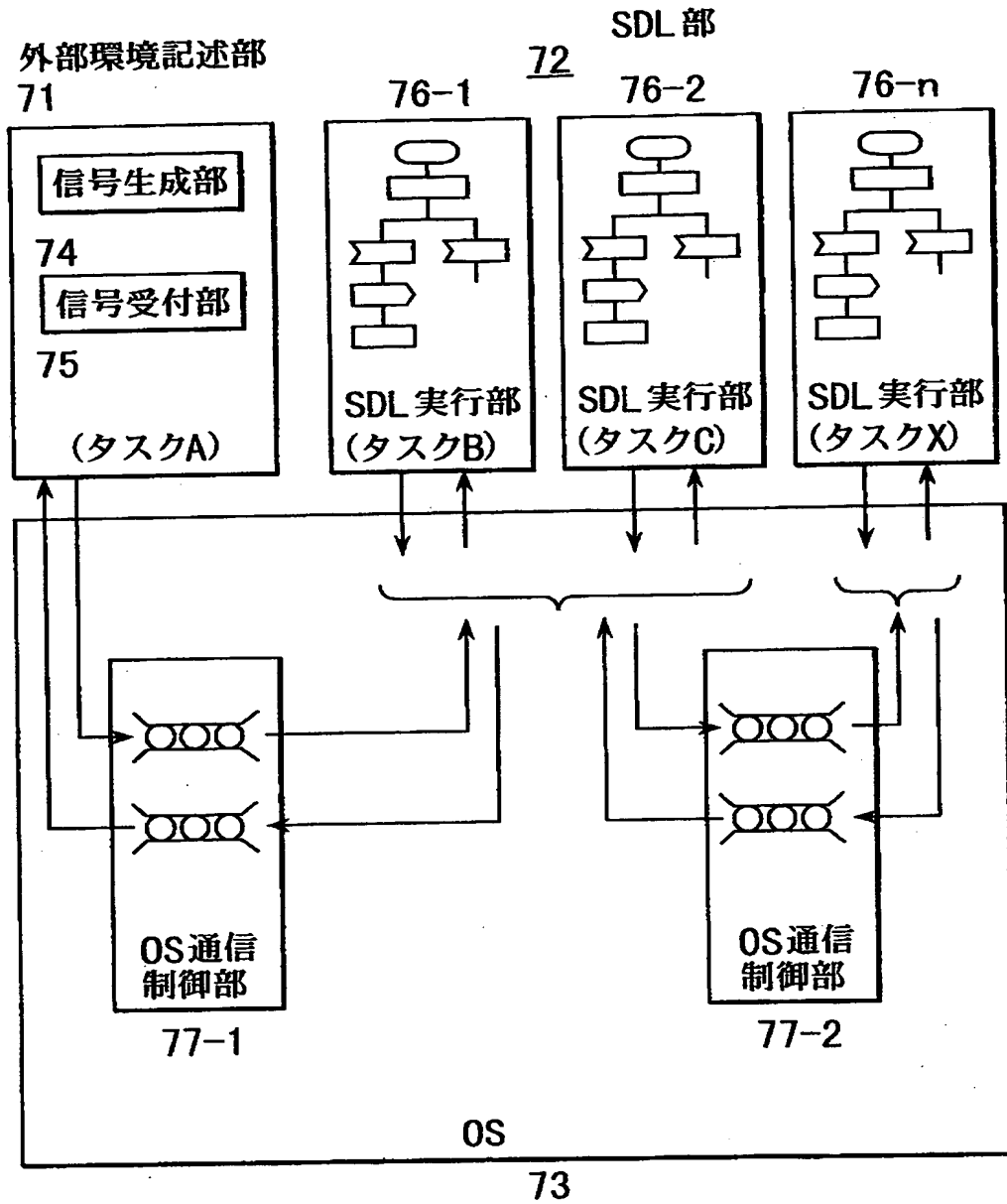
【図9】

本発明の実施の形態の統合動作時の要部説明図



【図 1.0】

従来例の概要説明図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 仕様基準言語（SDL）により記述したSDL実行部と、他のプログラミング言語で記述した外部環境記述部とを含む情報処理方法及び情報処理装置に関し、OSのオーバーヘッドを軽減する。

【解決手段】 SDLにより記述したSDL実行部2と、SDL以外のプログラミング言語により記述した外部環境記述部1との間に、疑似内部信号生成部5と内部信号待ち行列部6とからなるアダプタ4を設け、オペレーション・システム（OS）3のタスクとして外部環境記述部1を割付け、この外部環境記述部1にSDL実行部2をアダプタ4を介して結合し、外部環境記述部1とSDL実行部2との間で信号（メッセージ、イベント、パラメータ等）を、疑似内部信号生成部5により変換し、内部信号待ち行列部6を介して送受信する。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000005223
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072833
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目9番11号 信和ビル4階
【氏名又は名称】 柏谷 昭司

【代理人】

申請人
【識別番号】 100075890
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目9番11号 信和ビル4階
【氏名又は名称】 渡邊 弘一

【代理人】

【識別番号】 100105337
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目九番十一号 信和ビル4階
テクノパル特許事務所内
【氏名又は名称】 眞鍋 潔

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社